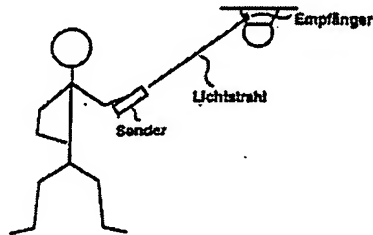


System for object-orientated, indicating remote control of electrical devices (apparatuses, appliances, units) by means of a hand-operated transmitter with a focused visible light beam and stationary receiver

Patent number: DE4327173
Publication date: 1995-02-16
Inventor: MEINBERG UWE DR ING (DE); ZUMKEHR DIETER ING GRAD (DE)
Applicant: MEINBERG UWE DR ING (DE); ZUMKEHR DIETER ING GRAD (DE)
Classification:
- **international:** H04Q9/00; H03J9/06; H05B39/04; G06F3/00
- **European:** G08C23/04, H03J9/06, G06F3/033Z8D3, H05B37/02B6R, H05B39/08R2D2
Application number: DE19934327173 19930813
Priority number(s): DE19934327173 19930813

Abstract of DE4327173

The invention relates to remote controls for controlling electrical devices by means of a hand-operated transmitter and a receiver assigned to the respective device. In order, in particular, to facilitate the manipulation, the remote control is distinguished by the fact that the transmitter generates a visible light beam.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 43 27 173 A 1

⑤ Int. Cl.⁸:
H04 Q 9/00
H 03 J 9/06
H 05 B 39/04
G 06 F 3/00

②① Aktenzeichen: P 43 27 173.1
②② Anmeldetag: 13. 8. 93
②③ Offenlegungstag: 16. 2. 95

DE 43 27 173 A 1

⑦① Anmelder:
Meinberg, Uwe, Dr.-Ing., 44227 Dortmund, DE;
Zumkehr, Dieter, Ing. (grad.), 44135 Dortmund, DE

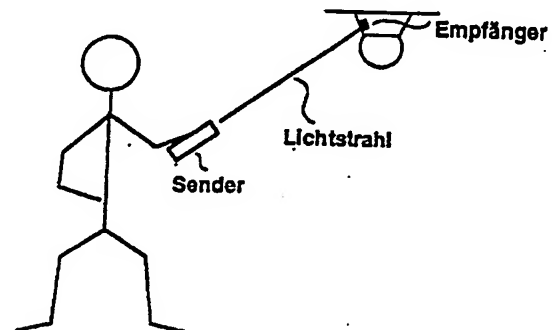
⑦④ Vertreter:
Meinke, J., Dipl.-Ing.; Dabringhaus, W., Dipl.-Ing.;
Meinke, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte; Meinke, T.,
Rechtsanw., 44137 Dortmund

⑦② Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ System zur objektorientierten, hinweisenden Fernbedienung von elektrischen Geräten mittels handbedienter Sender mit gebündeltem sichtbarem Lichtstrahl und stationärer Empfänger

⑤⑦ Die Erfindung richtet sich auf Fernbedienungen zur Steuerung elektrischer Geräte mittels eines handbedienbaren Senders und eines dem jeweiligen Gerät zugeordneten Empfängers. Um insbesondere die Handhabung zu erleichtern, zeichnet sich die Fernbedienung dadurch aus, daß vom Sender ein sichtbarer Lichtstrahl erzeugt wird.



DE 43 27 173 A 1

Die Fernbedienung von Geräten mittels Licht ist aus der Infrarottechnik bekannt. Ein solches System ist meist unidirektional aufgebaut, der Sender ist mobil, und der Empfänger im zu bedienenden Gerät eingebaut. Bei diesen Fernbedienungen sind entweder Sender und Empfänger aufeinander abgestimmt oder die Empfänger mit einer Kennung versehen, die vom Sender mit übertragen wird. Sollen bei diesen Systemen mehrere Geräte bedient werden, so ist entweder der Einsatz von mehreren Sendern oder die Verwendung von sogenannten lernenden Fernbedienungen vorgesehen, die vom Anwender programmiert werden. Abhilfe hat hier die Quasi-Normung durch den RC5-Code geschaffen, in dem jedes Gerät je nach Typ eine bestimmte Adresse zugewiesen bekommt, die als Kennung vom Sender mit übertragen wird. Dadurch wird das zu bedienende Gerät ausgewählt. Diese Vorgehensweise wird durch den Einsatz von diffusum IR-Licht bestimmt, der Sender wird intuitiv auf den Empfänger ausgerichtet. Die keulenförmige Strahlcharakteristik und die Reflexionen an den umgebenden Oberflächen sorgen für eine genügende Intensität des Signals beim Empfänger.

Beim Einsatz solcher Fernbedienungen für nicht im RC5-Code definierte Geräte, z. B. Lampen- und Leuchtbandssteuerungen, Rolladensteuerung, Thermostatsteuerungen, Kaffeemaschinensteuerung u. v. a. m., sind die Empfänger mit eindeutigen Adressen auszustatten, die dann vom Bediener auch angewählt werden müssen. Der Bediener muß also wissen, welche Adresse der Empfänger hat, um ihn bedienen zu können.

Diese Erfindung bezieht sich auf ein System zur Fernbedienung von elektrischen Geräten, wobei die Geräte mit einem Zeiger (Lichtstrahl) ausgewählt werden können. Das System besteht aus einem mobilen Sender und je einem Empfänger, die in die zu bedienenden Geräte eingebaut sind. Die Empfänger sind durch ihren optoelektrischen Wandler (Solarzelle) dem Bediener augenfällig als solche zu erkennen.

In der hier beschriebenen Erfindung wird von der Tatsache Gebrauch gemacht, daß sich mit einem Halbleitersender mit sichtbarer Lichtwellenlänge auf einfache Weise ein gebündelter Lichtstrahl erzeugen läßt, der selbst bei normaler Umgebungshelligkeit im Raum in einer Entfernung von 5–10 m auf einer Fläche einen sichtbaren Fleck erzeugt (Beispiel: Laserlichtzeiger). Dieser Lichtstrahl wirkt wie ein verlängerter Zeigestock, wobei durch den Lichtpunkt dem Benutzer eine Rückmeldung beim Anvisieren des Ziels gegeben ist.

Der Benutzer wählt über die im mobilen Sender eingebaute Tastatur die Funktion (z. B. Licht heller, dunkler) und hält die Taste fest. Hiermit wird der Lichtstrahl eingeschaltet. Er richtet nun den Lichtstrahl auf den Empfänger, der unmittelbar mit dem zu bedienenden Gerät (z. B. Lampe) verknüpft ist. Sobald der Strahl auf die Solarzelle, die als optisch-elektrischer Wandler eingesetzt ist, trifft, wird die Bedienfunktion ausgelöst.

Die Bedieneinheit (Sender) besteht aus einem handlichen Gehäuse, das mit einer (Fig. 3), zwei (Fig. 4) oder mehreren Tasten (Fig. 5) versehen ist. An der Längsseite des Gehäuses (Fig. 6a) ist eine optische Öffnung für den Lichtstrahl eines Halbleitersenders (z. B. Halbleitersender, LED) (6c) mit einer Fokussieroptik (6b) angebracht, dieser Halbleitersender erzeugt sichtbares Licht mit einer Wellenlänge zwischen 632 nm und 656 nm. Im Gehäuse ist die Ansteuerung (6d) für den Halbleitersender, die Kodierung (6d) für die Tasten (6f) und die Modu-

lationseinrichtung (6d) für den Sender eingebaut. Versorgt wird die Fernbedienungseinheit durch eine Batterie (6e). Ein Blockschaltbild (Fig. 7) verdeutlicht den Aufbau des Senders.

Da der Lichtstrahl nur eine geringe Divergenz besitzt, ist der auf einer Fläche erzeugte Lichtpunkt abhängig von der Entfernung zur auftreffenden Fläche zwischen 5 mm und 25 mm im Durchmesser.

Fotodioden oder Fototransistoren sind deshalb als Empfänger für diese Sender ungeeignet, da sie eine genaue Ausrichtung des Lichtstrahls auf die optische Empfangseinheit erfordern.

In dieser Erfindung wird deshalb als Empfänger eine Solarzelle eingesetzt, die aufgrund ihrer größeren Fläche eine Ausrichtung vereinfacht. Eine einfache Ausrichtung wird auch dadurch unterstützt, daß die Modulation des Lichtstrahls so erfolgt, daß dem Auge ein kontinuierlich leuchtender Lichtstrahl geboten wird.

Der Empfänger wird in unmittelbarer Nähe des zu bedienenden Objektes (z. B. im Sockel einer Lampe oder auf dem Drehknopf eines Thermostates) angebracht.

Der Empfänger besteht aus mehreren Funktionsgruppen, einen beispielhaften Aufbau zeigt das Blockschaltbild (Fig. 8). Als opto-elektrischer Wandler wird eine Solarzelle (8a) eingesetzt, die die Impulse des Senders empfängt. Ein Vorverstärker und Impulsformer (8b) bereitet die Impulse auf. Eine Impulsdekodierung (8c) dekodiert die empfangenen Impulse und stellt sie der Auswerteschaltung (8d) zur Verfügung, die sie in eine Schaltfunktion umsetzt (8e).

Als Impulsdekodierung kann ein geeigneter integrierter Schaltkreis aus der IR-Technik verwendet werden, der den empfangenen Code einer einfachen Auswerteschaltung zur Verfügung stellt. Eine weitere Variante (Fig. 9) besteht darin, die Dekodierung und die Auswertung durch einen Mikrocontroller (9a) durchzuführen. Hierdurch können auch komplexere Schaltfunktionen durchgeführt werden, im Beispiel ist eine Temperaturregelung angedeutet.

Mit dem erfindungsgemäßen System ergeben sich weitere Ausgestaltungsmöglichkeiten der Fernbedienung von Geräten. So können mit jeweils einem Empfängertyp unterschiedliche in einem Raum befindliche Geräte geschaltet werden. Eine Adressierung wird durch die Anvisierung der als optischen Empfänger dienenden Solarzelle am jeweiligen Gerät erreicht.

So können Lampen, Leuchten oder Leuchtbandsgruppen fernbedient ein- oder ausgeschaltet und gedimmt werden. Rolladensteuerungen oder Thermostate können mit der entsprechenden Schalteinrichtung zur Fernbedienung versehen werden.

Zweckmäßigerweise muß der Abstand zwischen den Empfängern so gewählt werden, daß eine Handbedienung ausschließt, daß durch Verwackeln des Zeigestrahls eine Doppelbedienung von mehreren Geräten erfolgt. Eine Fehlbedienung durch mehrmaliges Auftreffen des Lichtstrahls auf einen Empfänger ist durch die Kodierung der Tasten bei dem System nach Anspruch 2, 3 und 4 ausgeschlossen. Bei Systemen nach Anspruch 1 wird durch eine Zeitüberwachung diese Fehlbedienung ausgeschlossen.

Der Abstand zwischen den Geräten und damit den Empfängern richtet sich auch nach der Bedientfernung. Die Bedienung eines Gerätes über eine Entfernung von ca. 25 m erfordert einen Mindestabstand von 1 m zwischen den Geräten.

Somit ist ein Fernbedienungssystem geschaffen, daß

durch einfache optische Zuordnung eine Adressierung erreicht und eine dem Menschen eingängige Bedienung ermöglicht.

Patentansprüche

5

1. System zur objektorientierten, hinweisenden Fernbedienung von elektrischen Geräten mittels handbedienter Sender mit gebündeltem, sichtbarem Lichtstrahl und stationärer Empfänger (Fig. 1), 10 die dadurch gekennzeichnet sind,
 - daß mit einem tragbaren Sender ein sichtbarer Lichtstrahl erzeugt wird, der eine Schaltfunktion in einem Empfänger auslöst, wenn der opto-elektrische Wandler des Empfängers 15 direkt von diesem Lichtstrahl getroffen wird,
 - daß die mobile Sendereinheit mit sichtbarem stark fokussiertem Licht mit entsprechender Intensität ausgestattet ist und
 - daß der gebündelte Lichtstrahl einen erkennbaren Punkt auf einer Empfängerfläche erzeugt, 20
 - daß dieses Licht mit einer nicht wahrnehmbaren Modulation versehen ist und
 - daß der Empfänger aus einer flächigen Solarzelle besteht, die von dem fokussierten Lichtstrahl eines Senders leicht getroffen werden kann und so in der Nähe des Gerätes (Objekt) angebracht wird, daß eine Zuordnung des 25 Gerätes (Orientierung) zur gewünschten Bedienung (Fig. 2) unmittelbar einsichtig ist. 30
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender mit einer Bedieneinheit (Taster, Sensortaste) versehen ist, wodurch zwei Funktionen (Fig. 3) ausgelöst werden (Ein-/Ausschalten). 35
3. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender mit zwei Bedieneinheiten (Taster, Sensortaster) versehen ist, wodurch vier Schaltfunktionen (Fig. 4) ausgelöst werden. (Ein-/Ausschalten; Motor links/rechts). 40
4. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine umfangreiche Tastatur zur Eingabe von komplexen Funktionen (Fig. 5) benutzt wird, die eine entsprechende Modulation des Sendelichtstrahls erzeugt. 45
5. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger mit einer Schalteinrichtung versehen wird, die beim Empfang des modulierten Lichtstrahls den Schaltzustand wechselt (toggelt). 50
6. System nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger mit einer Schalteinrichtung zum Dimmen von Lampen versehen wird.
7. System nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger mit einer Schalteinrichtung zum Links-/Rechtslauf und einer Drehzahleinstellung von Motoren versehen wird. 55
8. System nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger mit einer Schalteinrichtung versehen wird, die die dekodierten Signale zur Weiterverarbeitung durch einen Rechner zur Verfügung stellt. 60

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

65

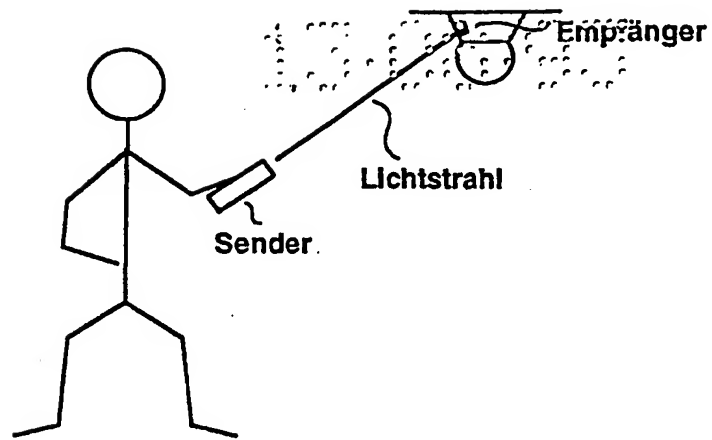


Fig. 1

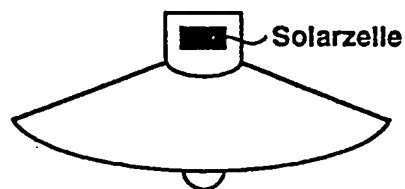


Fig. 2

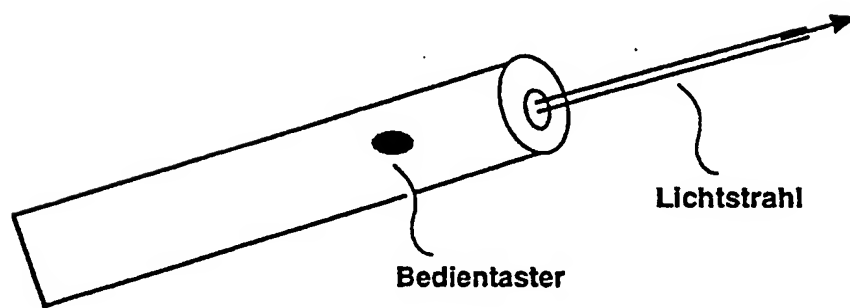


Fig. 3

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

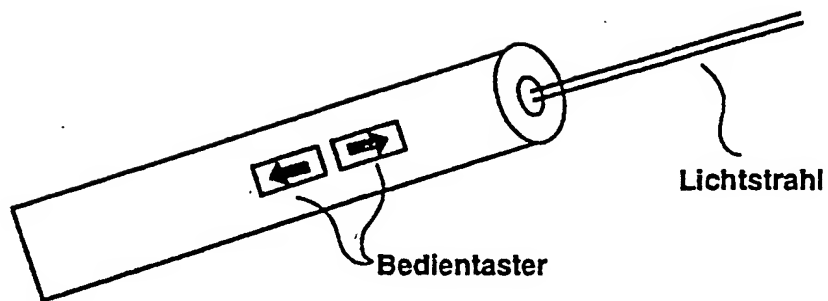


Fig. 4

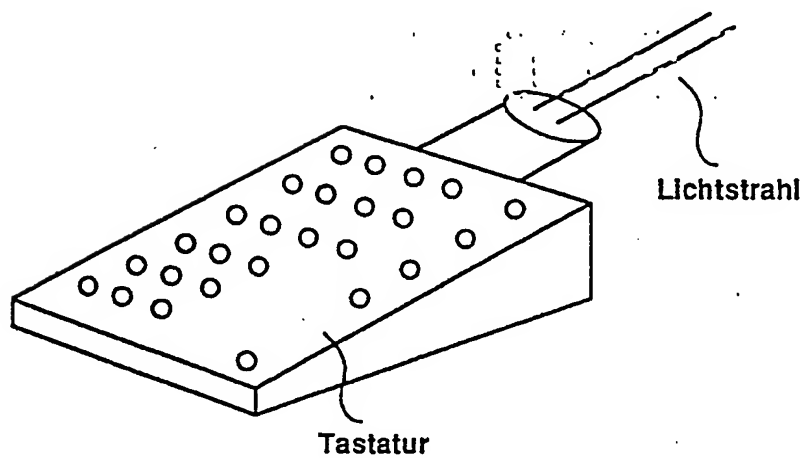


Fig. 5

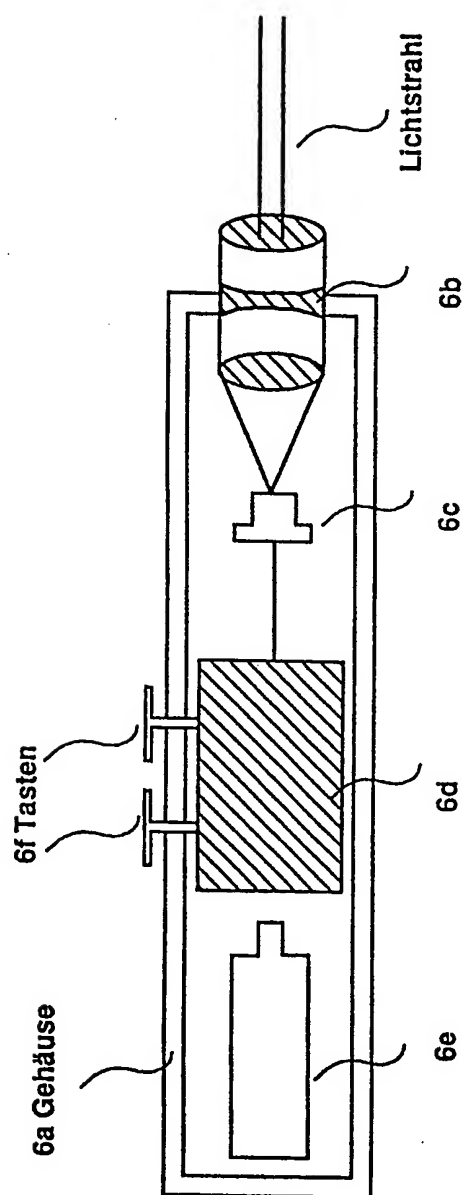


Fig. 6

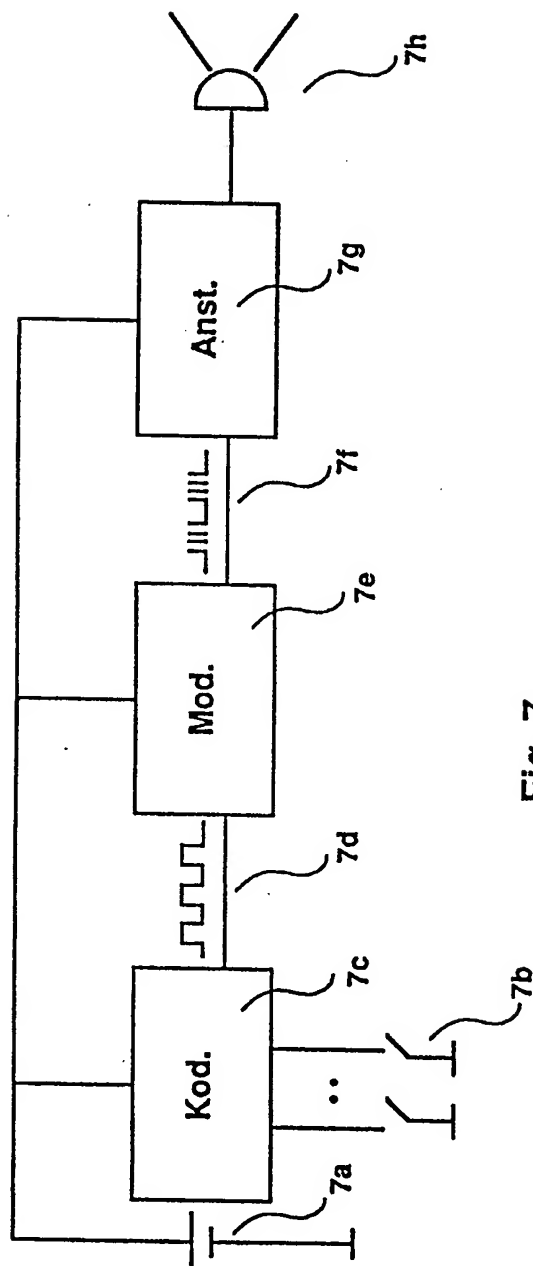


Fig. 7

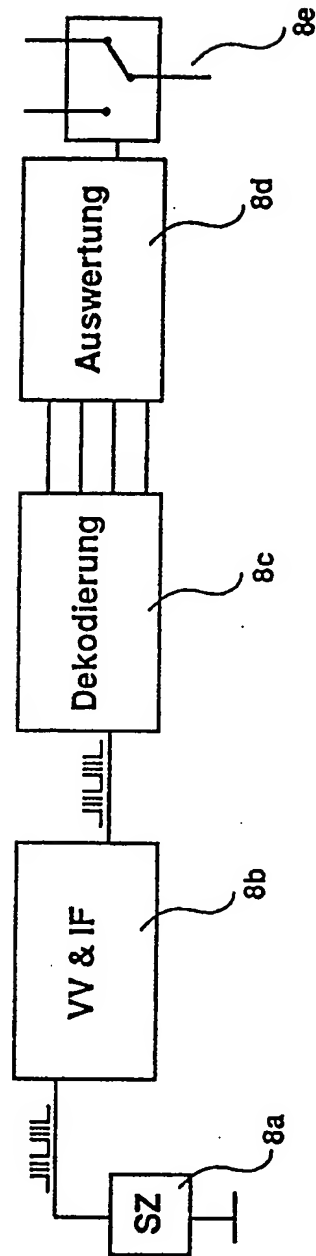


Fig. 8

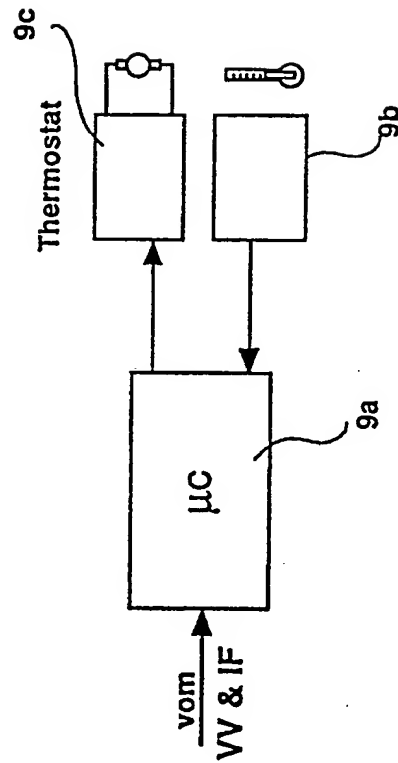


Fig. 9

THIS PAGE BLANK (USPTO)